

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 JAN. 2003

**DOCUMENT DE PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30  
www.inpi.fr

**BEST AVAILABLE COPY**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260999

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>10 JAN 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0200250</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>10 JAN. 2002</b>		<b>RESERVÉ À L'INPI</b> <b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> Yann COUILLARD PSA PEUGEOT CITROËN DINQ/DRIA/PPIQ/BPI Route de Gisy 78943 VELIZY-VILLACOUBLAY CEDEX	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 31 249/YC			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	N°
Demande de brevet initiale			Date
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> SYSTEME DE DEMARRAGE.			
<b>DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA.	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 . 4 . 2 . 0 . 6 . 5 . 4 . 7 . 9	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	62, Boulevard Victor Hugo	
	Code postal et ville	92200	NEUILLY SUR SEINE
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE EN SPÉCIE DATE 16 JAN 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0200250 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réserve à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		31 249/YC	
<input checked="" type="checkbox"/> MANDATAIRE			
Nom		COUILLARD	
Prénom		Yann	
Cabinet ou Société		PSA PEUGEOT CITROËN DINQ/DRIA/PPIQ/BPI	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 7650/PG9130	
Adresse	Rue	Route de Gisy	
	Code postal et ville	78943	VELIZY-VILLACOUBLAY Cedex
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<input checked="" type="checkbox"/> RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<input type="checkbox"/> RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suke», Indiquez le nombre de pages jointes			
<input checked="" type="checkbox"/> SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)  Yann COUILLARD		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  Mauriello	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

## Système de démarrage

L'invention se rapporte à un système de démarrage pour moteurs dotés d'une rampe commune d'injection de carburant.

De nos jours, les constructeurs automobiles cherchent les technologies qui leur permettraient de concevoir des véhicules automobiles moins polluants. Tout d'abord parce que les conducteurs des véhicules sont plus sensibles que jamais à l'écologie mais surtout parce que les normes sur les rejets qui entrent en vigueur sont de plus en plus sévères.

Une des solutions envisagées par les constructeurs pour réduire les rejets polluants consiste à arrêter du moteur lorsque celui-ci n'est pas sollicité, comme par exemple à un feu rouge. Cette technique est plus généralement appelée "arrêt et départ" (en anglais "stop and start"). En effet, l'arrêt du moteur va permettre d'abaisser la consommation en carburant et donc de diminuer les rejets polluants. Cette baisse des rejets est significative surtout en ville où la forte concentration des signalisations routières oblige à régulièrement s'arrêter et où il se forme souvent des bouchons.

Cette technique "arrêt et départ" s'applique facilement avec les moteurs dont l'injection dans chaque cylindre est pilotée individuellement. Cependant tel n'est pas le cas avec les moteurs dotés d'une rampe commune (en anglais "common rail") qui, elle, gère l'injection de plusieurs cylindres en même temps. En effet, le démarrage actuel de ces moteurs dotés d'une rampe commune à jet de carburant haute pression est trop lent pour que la technique "arrêt et départ" leur soit applicable. Cette lenteur est induite par le temps requis à la pompe haute pression pour compresser le carburant présent dans la rampe commune jusqu'à la pression minimale nécessaire au fonctionnement des injecteurs. Ainsi, pour que les moteurs à rampe commune puissent fonctionner en mode

"arrêt et départ", il est nécessaire de raccourcir leur temps de démarrage.

La demande de brevet US5839413 divulgue un système qui permet de réduire le temps de démarrage d'un moteur doté d'une rampe commune. Le principe de ce système consiste à faire communiquer la rampe commune non seulement à une pompe haute pression mais également à un circuit basse pression grâce à deux clapets anti-retours tarés (un premier basse pression et un deuxième haute pression). Le circuit basse pression possède un accumulateur basse pression qui permet de maintenir une pression stable inférieure à celle délivrée lorsque la pompe haute pression est à pleine charge. Ainsi au démarrage alors que la pompe haute pression est mise en marche, le circuit basse pression compresse déjà le carburant dans la rampe commune. Puis, quand la pompe haute pression exerce une pression supérieure à celle régnant dans le circuit basse pression, le clapet basse pression, qui laissait passer jusqu'alors le flux basse pression, va se fermer au profit du deuxième clapet. La rampe commune est finalement mise en pression uniquement par la pompe haute pression.

Le temps de montée en pression grâce à ce système est donc raccourci. Cependant cette technique n'est pas satisfaisante d'une part parce qu'elle est trop complexe à mettre en œuvre et d'autre part parce qu'elle n'est pas assez rapide pour que son application à la technique "arrêt et départ" soit agréable à l'usage.

Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie les inconvénients cités précédemment en proposant un système de démarrage simple comportant un moyen de compression redondant facilement intégrable en vue d'adapter les moteurs existants à la technique "arrêt et départ".

A cet effet, l'invention se rapporte à un système de démarrage pour moteur à combustion interne comprenant des moyens d'alimentation de carburant sous pression, un moyen

accumulateur fourni en carburant sous pression par lesdits  
moyens d'alimentation et au moins un moyen d'injection  
alimenté en carburant par le moyen accumulateur caractérisé  
en ce qu'il comporte en plus un dispositif stockeur de  
5 carburant sous pression s'alimentant grâce à la pression  
régnant dans ledit moyen accumulateur et en ce que ledit  
dispositif stockeur de carburant est apte à fournir au  
démarrage ledit carburant stocké de façon à offrir un deuxième  
moyen de compression du carburant permettant audit moteur  
10 de démarrer plus rapidement.

Selon l'invention, le dispositif stockeur, en communication  
directe avec ledit moyen accumulateur, comporte,  
avantageusement, au moins un moyen de stockage et des  
moyens de commande permettant audit dispositif stockeur de  
15 sélectivement fournir ou récupérer du carburant sous pression.

De manière avantageuse, lesdits moyens de commande  
comportent, selon l'invention, des moyens électromagnétiques  
d'ouverture, des moyens élastiques de fermeture et un moyen  
actionneur piloté sélectivement par lesdits moyens  
20 électromagnétiques et lesdits moyens élastiques permettant de  
limiter l'énergie à fournir pour piloter ledit système de  
démarrage.

Les moyens électromagnétiques comporte,  
avantageusement selon l'invention, une bobine générant un  
25 champ magnétique apte à déplacer le moyen actionneur et  
dont le diamètre intérieur forme un tunnel entre ledit au moins  
un moyen de stockage et le moyen accumulateur.

Avantageusement, les moyens élastiques selon l'invention  
comporte un ressort, une plaque creuse fixée entre lesdits  
30 moyens électromagnétiques et ledit moyen de stockage et une  
bille apte à boucher le creux de ladite plaque et solidaire dudit  
ressort permettant, suivant les pressions relatives entre le  
moyen accumulateur et ledit au moins un moyen de stockage,  
la communication entre ces deux derniers.

De manière avantageuse, le moyen actionneur comporte, selon l'invention, une première tige située sensiblement sur l'axe central dudit tunnel formé par la bobine, un plateau fixé sensiblement perpendiculairement à une extrémité de ladite première tige et une deuxième tige qui, en prolongement de l'autre extrémité de la première tige, est en contact avec ladite bille et possède un diamètre inférieur au creux de ladite plaque permettant de suivre ou d'initier le mouvement de ladite bille.

Le plateau comporte en plus, avantageusement selon l'invention, au moins une rainure apte à laisser passer dans son creux du carburant lorsque ledit plateau est en contre ledit moyen électromagnétique.

Selon l'invention, les moyens d'alimentation comportent, avantageusement, une pompe alimentant en carburant ledit moyen accumulateur et un clapet anti-retour autorisant un sens de circulation du carburant uniquement de la pompe vers ledit moyen accumulateur.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'ensemble du système de démarrage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique du dispositif stockeur de carburant selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue de l'actionneur selon l'invention.

Dans l'exemple illustré à la figure 1, on peut voir que le système de démarrage 1 selon l'invention comporte principalement une rampe commune 2, des moyens d'alimentations 3, des moyens d'injection 4 et un dispositif stockeur de carburant sous pression 5.

De manière avantageuse, le moyen actionneur comporte, selon l'invention, une première tige située sensiblement sur l'axe central dudit tunnel formé par la bobine, un plateau fixé sensiblement perpendiculairement à une extrémité de ladite première tige et une deuxième tige qui, en prolongement de l'autre extrémité de la première tige, est en contact avec ladite bille et possède un diamètre inférieur au creux de ladite plaque permettant de suivre ou d'initier le mouvement de ladite bille.

10 Le plateau comporte en plus, avantageusement selon l'invention, au moins une rainure apte à laisser passer dans son creux du carburant lorsque ledit plateau est contre ledit moyen électromagnétique.

15 Selon l'invention, les moyens d'alimentation comportent, avantageusement, une pompe alimentant en carburant ledit moyen accumulateur et un clapet anti-retour autorisant un sens de circulation du carburant uniquement de la pompe vers ledit moyen accumulateur.

20 D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'ensemble du système de démarrage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique du dispositif stockeur de carburant selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue de l'actionneur selon l'invention.

30 Dans l'exemple illustré à la figure 1, on peut voir que le système de démarrage 1 selon l'invention comporte principalement une rampe commune 2, des moyens d'alimentations 3, des moyens d'injection 4 et un dispositif stockeur de carburant sous pression 5.



Le fonctionnement très connu d'une rampe commune pour moteur à combustion interne ne sera pas détaillé dans ce brevet.

Dans l'exemple illustré à la figure 1, les moyens  
5 d'alimentations 3 sont constitués d'une pompe haute pression  
6 d'un conduit 7 et d'un clapet anti-retour 8. Cette pompe va  
compresser et envoyer du carburant sous pression à la rampe  
commune 2 par le conduit 7. Le clapet anti-retour 8, monté  
10 dans ce même conduit, est utilisé pour éviter les refoulements  
de carburant dans la pompe 6 lorsque la pression du carburant  
est plus forte dans la rampe commune 2 qu'à la sortie de ladite  
pompe.

Les moyens d'injections 4, dans l'exemple illustré à la  
figure 1, comportent principalement pour chaque cylindre dudit  
15 moteur une canalisation 9 et un injecteur 10. La canalisation 9  
permet à l'injecteur 10 d'être relié à la rampe commune 2 et  
donc d'être alimenté en carburant sous pression. En effet,  
chaque injecteur ne peut fonctionner qu'avec un carburant  
sous une pression minimale prédéterminée. Ainsi pour un  
20 moteur à quatre cylindres, il faudra utiliser quatre ensembles  
canalisation 9 – injecteur 10.

Le dispositif stockeur de carburant sous pression 5 est,  
dans le même exemple illustré, en communication directe avec  
la rampe commune grâce à un conduit 11. Dans l'exemple  
25 illustré à la figure 2, on peut voir plus précisément que ledit  
dispositif stockeur comporte des moyens de stockage 12 et  
des moyens d'ouverture 13.

Les moyens de stockage 12 comportent principalement  
une enceinte 14 et un capteur 15. Cette première peut contenir  
30 du carburant à une pression au moins également à celle fournit  
par la pompe haute pression 6. Le capteur 15 permet de  
déterminer la pression du carburant à l'intérieur de ladite  
enceinte.

Les moyens d'ouverture 13 permettent la communication entre l'enceinte 14 et le conduit 11. Ces moyens d'ouverture comportent des premiers éléments avec des propriétés élastiques 16 et des deuxièmes avec des propriétés électromagnétiques 17, ces deux séries d'éléments étant  
5 mécaniquement liées.

Lesdits premiers éléments comportent un ressort 18, une bille 19, un siège de ressort creux 20 et un siège de bille creux 21. Le siège de ressort 20 est utilisé non seulement pour  
10 maintenir l'orientation dudit ressort mais également grâce à son creux pour faire communiquer du carburant entre les moyens d'ouverture 13 et les moyens de stockage 12.

Le ressort 18 comporte à l'extrémité opposée audit siège de ressort la bille 19. Celle-ci, suivant les réponses du ressort  
15 aux contraintes appliquées, imprimera un mouvement de translation apte à ouvrir ou fermer le creux du siège de bille 21 et ainsi permettre la communication de carburant entre le siège de ressort 20 et le conduit 11.

Lesdits deuxièmes éléments comportent des électrodes de commandes 22, une bobine 23 et un actionneur 24. Les  
20 électrodes 22 fournissent du courant dans la bobine 23 de manière à induire un champ magnétique apte à déplacer ledit actionneur. De plus, la bobine 23 est montée contre le siège de bille 21 de manière à ce que son diamètre intérieur soit  
25 centré sur le même point que celui dudit creux du siège de bille 21. Ainsi, le carburant pour passer entre le creux du siège de bille 21 et le conduit 11 doit traverser le diamètre intérieur de la bobine 23.

Comme illustré dans l'exemple à la figure 3, l'actionneur  
30 24 comporte un plateau circulaire 25, une première tige 26 et une deuxième tige 27. Le plateau 25 possède des caractéristiques magnétiques telles que, lors du passage du courant dans la bobine 23, il va être attiré vers cette dernière. De plus, le plateau 25 possède trois rainures 28 équidistantes  
35 les unes des autres sur la face en vis-à-vis avec ladite bobine.

La première tige 26 est montée solidaire dudit plateau de manière à ce que ladite tige se retrouve sensiblement le long de l'axe central de la surface intérieure de la bobine 23. En prolongement de la première tige 26 est fixée la deuxième tige 27. Cette dernière est fine plus fine que la première tige 26 mais également que ledit creux du siège de bille de sorte qu'elle puisse y passer au travers.

De plus, selon l'invention, la deuxième tige 27 est en contact permanent avec la bille 19 ce qui permet de lier mécaniquement les éléments élastiques 16 et les éléments électromagnétiques 17. Ainsi lorsque la pression relative du carburant poussera la bille 19 vers son siège 21, l'actionneur 24 sera éloigné de la bobine 23 ou lorsque la bobine 23 recevra du courant, l'actionneur 24 délogera la bille 19 de son siège 21.

Lors du premier démarrage, le moyen de stockage 14, qui est rempli en carburant sous faible pression, n'est pas opérationnel. Le capteur 15 le détecte et n'autorise pas l'ouverture du dispositif stockeur lors du démarrage.

Le moteur est alors démarré et par le biais de l'élément de distribution, la pompe haute pression 6 est mise en route. L'inertie de la pompe 6 fait qu'elle ne fournit pas immédiatement la pression minimale nécessaire aux injecteurs 10. Après cette pression minimale dépassée, la pompe 6 va continuer à augmenter la pression dans la rampe commune 2, du carburant va alors être présent dans le conduit 11, autour du plateau 25 et dans le volume intérieur creux de la bobine 23, de plus, les premières injections sont effectuées. Le moteur est alors démarré.

Quand la pression aura atteint un seuil minimum dans la rampe commune 2, le ressort 18 taré selon cette pression seuil va autoriser le passage du carburant et ainsi autoriser le remplissage du moyen de stockage 14. Suivant la pression relative entre la rampe commune 2 et le moyen de stockage 14, le ressort 18 va se contracter ou se détendre afin que,

respectivement, la pression du carburant contenu dans le moyen de stockage 14 augmente ou reste stable.

Quand de façon aléatoire par rapport au système de démarrage, le conducteur décide d'arrêter le moteur, la pompe haute pression 6 est arrêtée. La pression dans la rampe commune 2 baisse, le ressort 18 va se détendre pour plaquer la bille 19 sur son siège 21 et ainsi emprisonner du carburant sous pression dans le moyen de stockage 14. Le moteur est alors arrêté et le dispositif stockeur 5, opérationnel.

Lors du démarrage suivant, le capteur 15 détecte que la pression est suffisante et autorise alors la libération du carburant contenu dans le moyen de stockage 14 vers la rampe commune 2. Cela est réalisé par l'activation de la bobine 23. L'actionneur va alors être attiré contre la bobine 23 et ainsi pousser la bille 19 de son siège 21 grâce aux tiges 26 et 27. Le carburant contenu dans le moyen de stockage 14 est alors libéré et va passer successivement par le creux du siège de ressort 20, le creux du siège de bille (autour de la tige 27), le diamètre intérieur de la bobine 23 (autour de la tige 26), les rainures 28 du plateau 25 et le conduit 11.

La pompe 6 ne fournissant pas encore une pression plus grande que celle induite par ladite libération, le clapet anti-retour 8 bouche la conduite 7 et ainsi permet de garder la pression, due à la libération, constante dans la rampe commune 2.

La pression dans la rampe commune 2 est alors suffisante pour que un calculateur (non représenté) du moteur autorise le fonctionnement des injecteurs 10. La pompe haute pression 6 étant mise en mouvement à partir des éléments de distribution du moteur, les premières injections vont avoir un effet accélérateur quant aux performances de la pompe 6 qui va donc plus rapidement monter en pression. Ainsi, quand la pompe 6 fournira une pression supérieure à celle régnant dans la rampe commune 2, le clapet anti-retour 8 de la conduite 7 va autoriser la communication entre ladite rampe commune et

la pompe 6 pour que cette dernière prenne le relais dudit dispositif stockeur 5. A cet instant, la bobine 23 est alors préférentiellement désactivée.

5       Préférentiellement également, le moyen de stockage 14 est dimensionné pour que deux cycles d'injections puissent être effectués avant que la pompe haute pression fournisse une pression supérieure à celle de la rampe commune 2.

10       Quand la pression aura atteint un seuil minimum dans la rampe commune 2, le ressort 18 taré selon cette pression seuil va autoriser le passage du carburant et ainsi autoriser le remplissage du moyen de stockage 14. Le cycle du dispositif stockeur 5 se répétant comme expliqué précédemment pour permettre audit moteur d'acquies un démarrage suffisamment court pour l'adapter à la technique dite "arrêt et départ".

15       Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, le lieu d'implantation du dispositif stockeur peut être différent. Egalement, le mouvement du plateau 24 peut  
20 être rendu plus linéaire grâce à des butées accompagnant le glissement dudit actionneur le long du dispositif stockeur 5. De plus, le clapet anti-retour 8 peut être intégré à la pompe haute pression 6. Enfin, le système peut fonctionner sans capteur de pression 15 et libérer la pression contenue dans le moyen de  
25 stockage 14 grâce à un temporisateur ou un autre organe.

## REVENDICATIONS

1. Système de démarrage (1) pour moteur à combustion interne comprenant des moyens d'alimentation de carburant sous pression (3), un moyen accumulateur (2) fourni en  
5 carburant sous pression par lesdits moyens d'alimentation et au moins un moyen d'injection (4) alimenté en carburant par le moyen accumulateur (2) caractérisé en ce qu'il comporte en plus un dispositif stockeur de carburant sous pression (5) s'alimentant grâce à la pression régnant dans ledit moyen  
10 accumulateur et en ce que ledit dispositif stockeur de carburant est apte à fournir au démarrage ledit carburant stocké de façon à offrir un deuxième moyen de compression du carburant permettant audit moteur de démarrer plus rapidement.
- 15 2. Système (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif stockeur (5), en communication directe avec ledit moyen accumulateur, comporte au moins un moyen de stockage (12) et des moyens de commande (13) permettant audit dispositif stockeur de sélectivement fournir ou récupérer  
20 du carburant sous pression.
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande comportent des moyens électromagnétiques d'ouverture (17), des moyens élastiques de fermeture (16) et un moyen actionneur (24) piloté  
25 sélectivement par lesdits moyens électromagnétiques et lesdits moyens élastiques permettant de limiter l'énergie à fournir pour piloter ledit système de démarrage.
4. Système (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens électromagnétiques (17) comporte une bobine (23)  
30 générant un champ magnétique apte à déplacer le moyen actionneur (24) et dont le diamètre intérieur forme un tunnel entre ledit au moins un moyen de stockage et le moyen accumulateur (2).

5. Système (1) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens élastiques (16) comporte un ressort (18), une plaque creuse (21) fixée entre lesdits moyens électromagnétiques et ledit moyen de stockage et une bille  
5 (19) apte à boucher le creux de ladite plaque et solidaire dudit ressort permettant, suivant les pressions relatives entre le moyen accumulateur (2) et ledit au moins un moyen de stockage, la communication entre ces deux derniers.
6. Système (1) selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en  
10 ce que le moyen actionneur (24) comporte une première tige (26) située sensiblement sur l'axe central dudit tunnel formé par la bobine (23), un plateau (25) fixé sensiblement perpendiculairement à une extrémité de ladite première tige et  
15 une deuxième tige (27) qui, en prolongement de l'autre extrémité de la première tige (26), est en contact avec ladite bille et possède un diamètre inférieur audit creux de la plaque (21) permettant de suivre ou d'initier le mouvement de ladite bille.
7. Système (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que  
20 le plateau (25) comporte en plus au moins une rainure (28) apte à laisser passer dans son creux du carburant lorsque ledit plateau est en contre ledit moyen électromagnétique.
8. Système (1) selon une des revendications précédentes,  
25 caractérisé en ce que les moyens d'alimentation (3) comportent une pompe (6) alimentant en carburant ledit moyen accumulateur et un clapet anti-retour (8) autorisant un sens de circulation du carburant uniquement de la pompe vers ledit moyen accumulateur.

5. Système (1) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens élastiques (16) comporte un ressort (18), une plaque creuse (21) fixée entre lesdits moyens électromagnétiques et ledit moyen de stockage et une bille (19) apte à boucher le creux de ladite plaque et solidaire dudit ressort permettant, suivant les pressions relatives entre le moyen accumulateur (2) et ledit au moins un moyen de stockage, la communication entre ces deux derniers.
6. Système (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen actionneur (24) comporte une première tige (26) située sensiblement sur l'axe central dudit tunnel formé par la bobine (23), un plateau (25) fixé sensiblement perpendiculairement à une extrémité de ladite première tige et une deuxième tige (27) qui, en prolongement de l'autre extrémité de la première tige (26), est en contact avec ladite bille et possède un diamètre inférieur audit creux de la plaque (21) permettant de suivre ou d'initier le mouvement de ladite bille.
7. Système (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plateau (25) comporte en plus au moins une rainure (28) apte à laisser passer dans son creux du carburant lorsque ledit plateau est contre ledit moyen électromagnétique.
8. Système (1) selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alimentation (3) comportent une pompe (6) alimentant en carburant ledit moyen accumulateur et un clapet anti-retour (8) autorisant un sens de circulation du carburant uniquement de la pompe vers ledit moyen accumulateur.



1/1

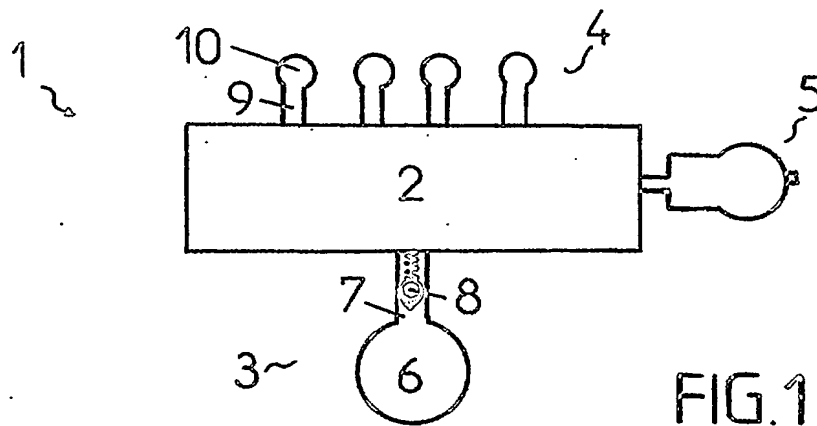


FIG. 1

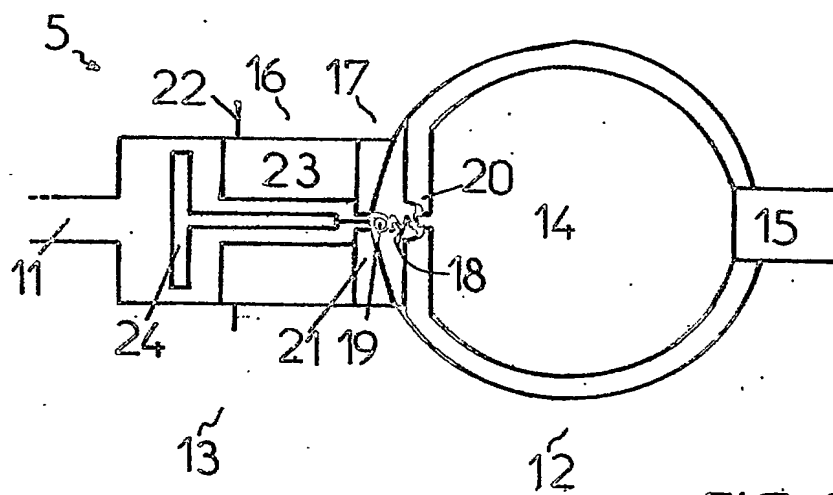


FIG. 2

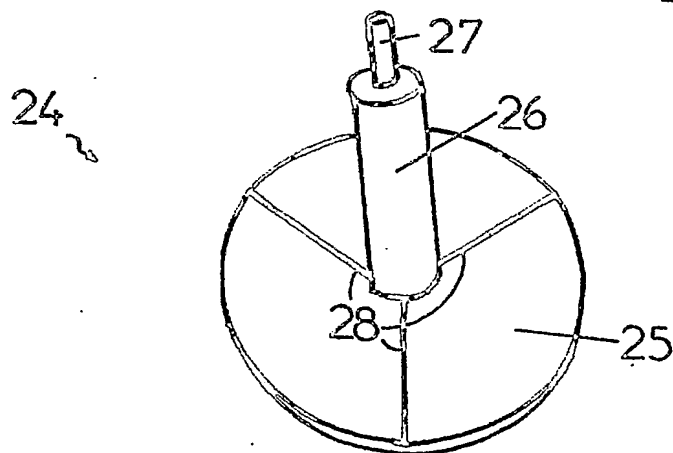


FIG. 3



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

**BREVET D'INVENTION**

**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



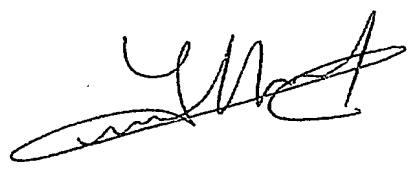
N° 11 235 02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		31249/YC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0200260	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
SYSTEME DE DEMARRAGE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CONDEMINÉ	
Prénoms		Eric	
Adresse	Rue	148, Voie de Compiègne	
	Code postal et ville	91170	VIRY CHATILLON
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BASSO	
Prénoms		Vincent	
Adresse	Rue	5, Chemin de la Brosse Chantecoq	
	Code postal et ville	91640	BRIIS SOUS FORGES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Yann COUILLARD			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**